配はしていないのである。

以下の紹介文は，各研究室の適当な方に依頼して書いていただいたものをそのままままとめたものである。御協力下さった方々に感謝いたします。

理論 I

現在のメンバーは，芳田奎，吉森昭夫，石井広湖，山田耕作，桜井明夫で，更に大学院博士課程には，岡田勇，小川徹夫が居ります。理論 I では皆さん御承知の通り，ここ数年来，s－d 相互作用の理論に専念しています。その間の研究室の仕事に関しては最近の物性研だより（第１０巻，３，４，５号）に，近藤効果の発展という副題で，詳しい解説が載りましたので，是非読んで頂きたいと思います。（たとえ，私たちの研究室に直接興味のない方でも，s－d の問題に関心のある方には，必読だと思います。）

s－d 系では今までに基底状態に関しては，singlet bound state の理論が，most divergent の範囲で確立し，波動関数，energy，charge や spin の集り方などが詳しく調べられると共に，それらの磁場依存性，即ち，磁場をかけていくことにより，どう singlet から spin がよみがえっていくかがはっきりし，帯磁率や磁気抵抗といった重要な物理量も計算されました。これらの成果をもとに，いかにして理論を有限温度に拡張するかが，現在私たちの直面する問題です。有限温度での free energy，あるいは同様に励起状態のかかわる問題として，t－matrix の ω 依存性や，超電導体での gap 内の level などは，芳田理論の立場からはっきりとさせなければならない重要な課題です。基底状態の議論では，電子ガスで Gell－Mann－Brueckner がやったように，must divergent の series を集めるということが，計算上の指針となったのですが，励起状態についてこれがどこまで成立つかは，これからの問題でしょう。

s－d の問題のむづかしさは，それらが spin の内部自由度に由来する本質的な多体問題である一方，一ケの不純物を扱うために，ふつう第一近似で成立する平均場という考えが成立たず，それからの fluctuation が大きいということにあると思います。およそ多体問題を，H－F近似をこえて，系統的にし

かも意味の判る近似で解く方法は，一般に確立していません。従ってｓ－ｄの問題にも多体問題のあらゆる方法がもちこまれ，試みられています。近頃では Nozieres－de－Dominicis 理論や，functional integral の方法が調べられており，私たちも低温での free energy の計算に後者を試み，有限温度での議論の足がかりとしています。今までにはっきりしたこととして，低温，低磁場での変化が，T^2，H^2 に比例し normal である（$\log T$，$\log H$，$\sqrt{T}$ などでない）ことは実験との比較の上で重要なことです。

ｓ－ｄ相互作用の問題は，つきつめれば，金属中の不純物に，いかにして磁気 moment が出現するかという，金属磁性に本質的な疑問を追求することになります。私たちの研究室では，これに関し，一方では Anderson Model に対する相互作用展開から糸ぐちを見出せないかと，最近では分配関数を Pfaffian で表示したり，あるいは functional integral と N－D 近似を援用したり，苦心しています。さらにまたｄ－level の縮退を考慮することも必要と考え，spin のみならず軌道角運動量の消失を，ｓ－ｄ mixing による近藤効果としてとらえる考察を続けています。

私たちは現在総がかりで，稀薄合金の問題にとりくんでおりますが，最後にこれにたずさわる研究室の皆さんの声を収録して，報告を終りたいと思います。（原稿はここで終り，読者自ら試みよ，との注があります。）

（桜　井）

理論Ⅱ及び計算機室

理論Ⅱの現在のメンバーは，山下次郎，花村栄一．小林謙二，浅野摂郎，難波裕子で，大学院には，楠正美，五木田正史，井上慎一，佐野尚武，浜崎正治が在籍中です。尚，計算機室にいる和光信也氏とも仕事の上で緊密な関係があります。山下，浅野は，主として遷移金属のバンド計算を行ってきました。和光も同様です。我々がこの１０年内程に行なった計算の主なものは，和光，山下の強磁性 Ni・Fe，常磁性 Co の計算，浅野・山下の反強磁性 Cr・γ Mn の計算の他に，3d，4d，5d 遷移金属の非相対論的計算，Au 等の相対論的計算の他，CoFe，Ni_3Mn，NiMn，TiFe，FeAℓ などいくつかの金属間化合物，